



**You have downloaded a document from  
RE-BUŚ  
repository of the University of Silesia in Katowice**

**Title:** Muzykoterapia a biocybernetyka

**Author:** Andrzej W. Mitas

**Citation style:** Mitas Andrzej W. (2010). Muzykoterapia a biocybernetyka. W: J. Uchyla-Zroski (red.), "Zarys współczesnych kierunków badań nad wartościami w muzyce" (s. 303-313). Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.



Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez utworów zależnych Polska - Licencja ta zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych oraz pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).



UNIwersYTET ŚLĄSKI  
W KATOWICACH



Biblioteka  
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

Andrzej W. Mitas

Uniwersytet Śląski  
Katowice

## Muzykoterapia a biocybernetyka

### Wprowadzenie

Niezwykłe dynamiczny rozwój cywilizacyjny, koncentrowany jednakże zasadniczo na wartościach policzalnych i tym samym sprzedawalnych, nieuchronnie implikuje deficyt, a właściwie brak równowagi emocji. Swoistym tłem psychologicznym niech będzie cytat z najnowszego tomu poezji pt. *Tutaj* Wisławy Szymborskiej: „Żyjemy dłużej, / ale mniej dokładnie / i krótszymi zdaniem”<sup>1</sup>. Codzienne napięcie nerwowe wywołuje stan permanentnej ekscytacji; zbyt wielu ludzi czynnych zawodowo traci poczucie pewności w sytuacji, gdy doraźnie (na przykład w czasie urlopu) zabraknie im stresu. W zaakceptowanej już nowomodnej nomenklaturze stan taki ma swoją nazwę — pracoholizm. Należy przypuszczać, że status pracoholika osiąga się nie w wyniku konieczności zaspokojenia biologicznych potrzeb egzystencji, lecz raczej z powodu fenomenalnie dużych możliwości kreatywności. Szansa tworzenia nowych wartości oraz relatywnie duży współczynnik sukcesu wyzwala w ich autorach nowe imperatywy. Prowadzi to często do absurdalnych uproszczeń<sup>2</sup>; przykładem może być tzw. intro, czyli wprowadzenie w handlowo dostępnym programie komputerowego wspomaganie nauczania w zakresie historii sztuki. W trzy minuty (sic!), w takt muzyki o niezwyklej wręcz agresji, użytkownik przez lektora „przeprzo-

---

<sup>1</sup> W. Szymborska: *Nieczytanie*. W: Eadem: *Tutaj*. Kraków 2009, s. 28.

<sup>2</sup> A.W. Mitas: *Dysonans funkcjonalny rozwoju technologii informacyjnej i świadomości użytkownika*. W: *Tradycje kształcenia nauczycieli w Cieszynie. (Od Polskiego Seminarium Nauczycielskiego do Filii Uniwersytetu Śląskiego)*. Red. W. Korzeniowska, A.W. Mitas, A. Murzyn, W. Suścik. Cieszyn 2009.

wadzany” jest za pomocą szybko zmieniającego się obrazu przez komnaty jednego z najważniejszych muzeów świata.

W tak scharakteryzowanej rzeczywistości muzyka jawi się jako remedium. Rolę regulatora emocjonalności pełniła zresztą prawdopodobnie „od zawsze”<sup>3</sup>, choć sposób analizy wpływu muzyki na człowieka zmieniał się na przestrzeni dziejów.

### Fizykalny wymiar muzyki

Popularna witryna internetowego leksykonu definiuje muzykę na gruncie fizycznym („sztuka organizacji struktur dźwiękowych w czasie”, co oczywiście jest równoważne z opisem typowej mechanicznej fali cząstek powietrza w dziedzinie czasu). W nazbyt dużym uproszczeniu traktuje się w tej definicji przestrzenny rozkład gęstości fali mechanicznej, co można byłoby przyrównać do opisu pożywienia jedynie w kategoriach wartości energetycznych i zawartości minerałów.

Należy zwrócić uwagę na propagowanie uproszczonej semantyki — wzmiankowana witryna podaje bowiem dalej: „Celem muzyki jest oddziaływanie na świadomość słuchacza”. Fizykalny wpływ fali mechanicznej na człowieka jest oczywisty<sup>4</sup>, a zatem powinien być w takim opisie wyraźnie uwzględniony. Powszechnie wyodrębnia się w muzyce kilka jej elementów (rytm, harmonia, melodia, kolorystyka, artykulacja itd.), wskazując jednakże na to, iż konkretny zestaw fal akustycznych o danych amplitudach i częstotliwościach jest odbierany subiektywnie, a także w szczególnej zależności od nabytego w procesie wychowania systemu wartości o tradycji muzycznych. Problem niedowładu systemu oświatowego w zakresie wychowania muzycznego w niektórych krajach o relatywnie wysokiej pozycji międzynarodowej jest osobnym zagadnieniem i powinien być poruszany w każdej wypowiedzi, dotyczącej muzyki *sensu largo*. Jeśli bowiem prawdą jest uwarunkowanie percepcji muzyki przez odpowiednie przygotowanie, to logiczną konsekwencją powinna być odpowiednia waga dla tego przedmiotu nauczania (a nie jest).

**Ujmowanie muzyki jedynie w kategoriach kultury, zdaniem autora, byłoby istotnym zubożeniem jej wartości.** Fizykalny wymiar tego zjawiska, o niepoliczalnej liczbie wariantów przestrzennych rozkładów amplitudowo-czę-

<sup>3</sup> A.W. Mitas, A.B. Pietruszka: *Wybrane problemy muzykoterapii*. W: *Tradycje kształcenia nauczycieli...*

<sup>4</sup> A.W. Mitas: *About the possibilities of the informatics technologies application in music therapy*. „Journal of Medical Informatics & Technologies” 2008, Vol. 12, s. 189—194.

stotliwościowych, skłania raczej do postawienia tezy o ogólniejszej formule muzyki, zwłaszcza w kontekście totalnej potrzeby jej obecności zarówno w czynnościach codziennych, jak i rytualnych.

Potrzeba dźwięku jest immanentna, co wynika wprost z historii muzyki<sup>5</sup>. **Ciało ludzkie prawdopodobnie potrzebuje dźwięku równie silnie jak nasza psychika.** Rozważania nad dźwiękiem należałoby rozpocząć od modelu fizykalnego. Ruch drgający cząstek trudno postrzegalnego powietrza (mimo wszystko warto pamiętać, że w jednym metrze sześciennym jest go około 1,3 kg) traktujemy zazwyczaj odruchowo jako niematerialny byt sztuki w czasoprzestrzeni, artykułując jedynie artystyczny i formalny wyraz pod nazwą „muzyka”. W podręcznikowym wydaniu mówimy wówczas o diastematyce horyzontalnej i wertykalnej<sup>6</sup>. W pracach naukowo-badawczych zorientowanych na psychologiczny wymiar arteterapii nie mówi się wprost o wielu podstawowych fizykalnych parametrach muzyki, jak choćby logarytmiczna skala widma częstotliwościowego czy logarytmiczny odbiór bodźców środowiskowych, w tym natężenia dźwięku odbieranego subiektywnie przez człowieka. Skala czasu trwania poszczególnych dźwięków także nie jest należycie dokładnie interpretowana, ponieważ zazwyczaj nie uwzględnia się tłumienności, specyficznej dla każdego realnego instrumentu. W przypadku niektórych instrumentów (np. organy) dźwięk ciągły, o stałych parametrach uzyskuje się przez stałe wydatkowanie energii, w innych instrumentach za naturalne traktujemy zanikanie dźwięku w czasie (np. instrumenty strunowe).

### Kilka słów o biocybernetyce

Wśród nowoczesnych dziedzin nauki poczesne miejsce zajmuje biocybernetyka. Pojęcie to oznacza ten dział cybernetyki, który zajmuje się badaniem procesów sterowania w układach biologicznych, a także badaniem związków i wzajemnych wpływów tych procesów i środowiska. Muzyka stanowi, bez cienia wątpliwości, element środowiska człowieka od czasów najdawniejszych. Jej wpływ na człowieka nie podlega dyskusji; dowód na to można oprzeć na zasadzie maksymalnej entropii. W odniesieniu do człowieka i jego działalności można tę zasadę sprowadzić do stwierdzenia, że w wymiarze masowym przez ludzi wykonywane jest głównie to, co jest opłacalne, a i przy tym poszukuje się takich sposobów, by osiągnąć zamierzony cel minimalnym nakładem energii.

<sup>5</sup> J. Chomiński, K. Wilkowska-Chomińska: *Historia muzyki*. Cz. 1. Kraków 1989.

<sup>6</sup> D. Wójcik: *ABC form muzycznych*. Kraków 2003.

Jeśli za pewnik przyjąć, że zarówno tworzenie, jak i odtwarzanie muzyki wymaga ogromnego wysiłku i nakładu czasu, to oczywiście staje się, że wpływ muzyki na człowieka jest ogromny. Potrzeby związane z muzyką można więc w uproszczeniu podzielić na dwie grupy: estetyczną i fizjologiczną.

Potrzeby estetyczne, rosnące wraz z odpowiednim obciążeniem kulturowym, są ewidentne, ich zaspokojenie wymaga specjalnego nakładu energii oraz relatywnie długiego odcinka czasu. Poświęcenie kilku godzin w okresie tygodnia na skoncentrowany odbiór muzyki wobec wzmiankowanych obciążeń cywilizacyjnych powinno być postrzegane jako duża inwestycja, a zatem musi być uzasadnione.

Odbiór muzyki może być mimowolny, przypadkowy, towarzyszący czynnościom innego rodzaju, w pracy, pociągu itp., co raczej mogłoby być powiązane z lękiem przed szczególną, abstrakcyjną formą muzyki, czyli ciszą. W tym przypadku można się także spodziewać fizjologicznego oddziaływania muzyki, być może przez sprzężenie zwrotne od naszego systemu nerwowego, na gruncie psychologicznym. Problematyka ta stanowi obszar dalszych badań.

Podnoszone od ponadćwierćwiecza zagadnienia pomiaru czynnościowych parametrów człowieka były wielokrotnie opisywane w specjalistycznej literaturze. Badania takie mogą polegać na przykład na pomiarze czynności układu sercowo-naczyniowego osoby zdrowej, poddawanej działaniu muzyki<sup>7</sup>. Problem muzykoterapii w kontekście analizy zachowań człowieka, rozpatrywany na gruncie muzyki, podejmował wybitny znawca problematyki prof. Tadeusz Natanson<sup>8</sup>.

W uogólnieniu tego rodzaju problematyka stanowi obszar naukowy określany dziś pojęciem **biometria behawioralna**<sup>9</sup>, która może być traktowana jako specyficzna gałąź biometrii<sup>10</sup>. W odniesieniu do badań stanu emocjonalnego człowieka, stanu wywoływanego za pomocą bodźców nie tylko o wymiarze artystycznym<sup>11</sup>, używa się dziś pojęcia *kansei engineering*, które w największym uproszczeniu odpowiada wywoływaniu impresji lub pozytywnych emocji za pomocą określonych produktów lub usług.

Nowoczesne systemy pomiarowe umożliwiają znacznie bardziej efektywne badanie procesów sterowania w układach biologicznych, a przetwarzanie uży-

<sup>7</sup> M. Janiszewski, T. Natanson: *Ocena wpływu wybranych utworów muzycznych na zachowanie się ciśnienia tętniczego krwi i EKG u osób zdrowych*. W: „Zeszyty Naukowe PWSM”, nr 9. Wrocław 1975.

<sup>8</sup> T. Natanson: *Programowanie muzyki terapeutycznej: zarys podstaw teoretycznych*. Wrocław 1992. Zob. T. Natanson: *Wstęp do nauki o muzykoterapii*. Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk 1979.

<sup>9</sup> R.V. Yampolskiy, V. Govindaraju: *Behavioural biometrics: a survey and classification*. „International Journal of Biometrics” 2008, Vol. 1, nr 1.

<sup>10</sup> *Biometria — wybrane zagadnienia*. Red. A.W. Mitas. Warszawa—Cieszyn 2004.

<sup>11</sup> A.W. Mitas, M. Stokłosa, S. Gólak: *Komputerowa metoda oddziaływania na stan relaksu*. „Informatyka” 2000, listopad/grudzień.

skanych tą drogą wyników jest dalece łatwiejsze, choć doświadczeni badacze mają świadomość, że pozyskiwana poprzez pomiary nieinwazyjne informacja biometryczna jest przede wszystkim nieostra, a także bardzo mocno obciążona szumem, co w szczególnym przypadku wymaga ogromnej wiedzy i zaangażowania skomplikowanego aparatu matematycznego do analizy sygnału.

Ilustrację biocybernetycznego podejścia do muzykoterapii uzupełniono dla porządku w dalszej części opracowania o zasadnicze, wiekowe, lecz uniwersalne pojęcia, z zakresu psychologii muzyki.

### Subiektywizm jako podstawa psychologii muzyki

Seashore w swojej książce pt. *The Psychology of Music*, wydanej w 1938 roku<sup>12</sup>, traktuje muzykę jako środek do wyrażania uczuć takich jak: radość, smutek, miłość, patriotyzm, skrucha czy uwielbienie. Oryginalne podejście do problematyki muzyki i jej wpływu na człowieka przedstawia pozycja *A Psychology of Music* Diserensa i Fine'a, wydana także w roku 1938<sup>13</sup>. Autorzy nie skupiają się na badaniu elementów muzyki, lecz proponują całościowe jej pojmowanie. Pomniejszają znaczenie reakcji na wyizolowane dźwięki oraz ich zestawienia, czyli interwały lub akordy, ponieważ ich zdaniem nie prowadzi to do poznania istoty muzyki. Autorzy słusznie zapewne przywołują językowe skojarzenie, że muzyki nie stanowią wyodrębnione jej elementy, podobnie jak literaturą z pewnością nie są pojedyncze litery alfabetu. Zdaniem tych naukowców muzykę należałoby badać w aspekcie jej różnorodnych funkcji wychowawczych, ale w każdym przypadku jako zjawisko immamentne dla człowieka, występujące absolutnie powszechnie.

Wydana w roku 1940 książka Maxa Schoena *The Psychology of Music*<sup>14</sup> poza problemami poruszonymi w poprzednio omawianych pracach zajmuje się szczegółowo zależnościami pomiędzy zdolnościami muzycznymi i matematycznymi oraz inteligencją. Książka Farnswortha *The Social Psychology of Music*, wydana w roku 1958<sup>15</sup>, prezentuje między innymi pogląd, iż muzyka nie istnieje jako zjawisko obiektywne. Obiektywnie istnieją jedynie zespoły wibracji, które stają się muzyką dopiero po ich połączeniu z udziałem odbiorcy i wykonawcy, w warunkach zdeterminowanych historycznie, określonych tradycjami i systemem edukacyjno-wychowawczym.

<sup>12</sup> C. Seashore: *The Psychology of Music*. New York 1938.

<sup>13</sup> Ch. Diserens, M. Fine: *A Psychology of Music*. New York 1938.

<sup>14</sup> M. Schoen: *The Psychology of Music*. New York 1940.

<sup>15</sup> R. Farnsworth: *The Social Psychology of Music*. New York 1958.

Współczesne pozycje z zakresu psychologii muzyki idą w swych dociekaniaх oczywiście znacznie dalej i bardziej szczegółowo, niemniej jednak zasadniczo ujmują element funkcjonowania myśli ludzkiej i system skojarzeniowy jako punkt wyjścia do analizy wpływu muzyki na człowieka.

Z biocybernetycznego punktu widzenia podstawowym pojęciem muzykoterapii jest percepcja. Słowo to ma łacińską etymologię (*perceptio*) i oznacza ujmowanie, postrzeganie oraz uświadamianie sobie spostrzeganych zjawisk. Czasownik „percypować” oznacza postrzeganie ze zrozumieniem i przyswajanie sobie treści spostrzeżenia na gruncie już posiadanego doświadczenia i zdobytej wiedzy. W celu przeżywania utworu muzycznego jako dzieła sztuki konieczne jest, zdaniem wielu znawców przedmiotu, spostrzeganie i rozumienie poszczególnych cech dzieła muzycznego. Obserwacja głębokich wzruszeń podczas odbioru dzieł muzycznych, także u osób nieprzygotowanych do percepcji muzyki, zdaje się jednak temu przeczyć.

**W tym miejscu psychologiczno-fizjologiczne podejście do muzykoterapii wymaga uzupełnienia czynności percepcji, rozumianej jako działanie świadome, przynajmniej w fazie analizy, o „pochłanianie”, mechanicznej z natury, fali akustycznej przez organizm człowieka. Dopiero w tym kompleksowym ujęciu odbioru muzyka może stanowić czynnik terapeutyczny.**

Teoria muzyki na wielu etapach swojego historycznego rozwoju szczególnie uważnie traktuje interwał, jako wyróżniający się swoim charakterem element muzyczny. Niestabilny w dziejach podział interwałów na dysonanse i konsonanse ma zdecydowanie subiektywne uzasadnienie w odczuciu słuchowym. Podręczniki harmonii podają, że w dawniejszej interpretacji tercja, kwarta, kwinta i oktawa są konsonansami, a sekunda i septyma — dysonansami. O przynależności do grupy decyduje dziś jednak raczej obyczaj i krąg kulturowy. Badaczem usiłującym racjonalnie uzasadnić podział interwałów był niemiecki naukowiec H. Helmholtz. Uważał, że współbrzmienia konsonansowe to te, których dźwięki składowe wraz z górnymi harmonicznymi korzystnie współbrzmia z powodu braku dudnienia. Przyjmując za punkt wyjścia strój równomiernie temperowany, czyli taki, w którym dudnienie jest immanentne, wyjąwszy oktawy, tego rodzaju uzasadnienie konsonansowości jest niepoprawne. W interwałach sukcesywnych zjawisko dudnienia oczywiście nie występuje i wówczas można teorię Helmholtza przyjąć, zakładając, zapewne poprawnie, że ucho ludzkie aproksymuje kolejne sygnały akustyczne i pomija (nieznaczący skądinąd) błąd „dopasowania” częstotliwości na poziomie kilku centów. Zasadniczo słuszne w teorii niemieckiego fizyka jest twierdzenie, że poczucie dysonansu czy konsonansu nie jest czymś stałym i absolutnym. Tercja w utworach Jana Sebastiana Bacha jest odbierana inaczej przez słuchacza, niż na przykład w utworach całotonowych. Z innej strony, nawet brak wiedzy z zakresu form muzycznych przedstawicieli regionu innej kultury muzycznej, np. Indii, nie jest przeszkodą w domniemywaniu, że odczucie kwinty przez mieszkańca Europy

jest inne, niż właśnie percepcja tego współbrzmienia przez Hindusa. Interwały muzyczne istnieją kontekstowo, a ich abstrakcja ma zasadnicze znaczenie w realizacji przedmiotu „kształcenie słuchu”. W odbiorze dzieła muzycznego sens muzyczny interwału jest funkcją choćby jego położenia czy aktualnego stanu agogiki i dynamiki.

Przywilejem badacza jest dywagowanie, zwłaszcza w kontekście niesprawdzalności teorii lub jej subiektywizmu. Można byłoby na tym (jakże stabilnym) gruncie dowolnie długo dyskutować kwalitatywnie o interwałach, a mimo to poczucie tonalności, historycznie najstarsze, tkwi w przeciętnym odbiorcy. Takie spostrzeżenie dla biocybernetycznego traktowania muzykoterapii ma prawdopodobnie fundamentalne znaczenie.

Drugim ze wzmiankowanych dla porządku elementów muzyki może być równie nieobiektywna melodia. Melodią w ogólności jest szereg zorganizowanych, sukcesywnie brzmiących dźwięków. Można dla uproszczenia przyjąć, że melodią jest zespół bodźców dźwiękowych, swoją różnorodnością unikalny, natomiast w zestawie inspirujący. Zasadniczym atrybutem praktyki muzycznej jest jej zmienność historyczna, korelująca ze zmiennością typu melodii. Stanowisko oparte na względności odczuć jest więc zasadne, ponieważ powtarzanie i wyuczanie stanowią czynniki psychiczne, warunkujące odczuwanie jakiegoś następstwa dźwięków jako melodii. Cechą immanentną melodii jest z pewnością samo następstwo dźwięków.

W postrzeganiu melodii szczególną rolę odgrywają dźwięki skrajne utworu, zarówno w sensie horyzontalnym, jak i wertykalnym (dźwięk pierwszy i ostatni, najwyższy i najniższy) oraz dźwięki akcentowane przez zwiększenie czasu brzmienia albo dynamiki. Źródła muzykologiczne podają, że melodie złożone z odległych i niepowszechnych skoków interwałowych przy małym natężeniu dźwięku są interpretowane jako mniej niezwykłe, niż te same melodie w głośnym brzmieniu. Natężenie dźwięku ma ponadto wpływ na postrzeganie wysokości tych dźwięków.

Elementem o zasadniczym wpływie na subiektywizm percepcji muzyki jest sugestia. Ocena aktu tworzenia muzyki w sensie fizykalnym, czyli generowania dźwięków indywidualnie lub zbiorowo, jest absolutnie uzależniona od sugestyjności zachowania artysty lub artystów. Moim zdaniem, tego rodzaju spostrzeżenie jest zbyt oczywiste, by wspierać je licznymi przykładami.

## Obiektywizm muzyki

Reakcje zwierząt są jedną z potencjalnych możliwości egzemplifikacji tezy o obiektywnym, fizjologicznym oddziaływaniu muzyki na organizm żywy. Na-



wet niezbyt muzyczny człowiek reaguje na muzykę inaczej, niż domowe zwierzę (na przykład pies). Obserwowalna zbieżność niektórych reakcji ludzi i zwierząt na muzykę jest jednak oczywista. Posługując się za literaturą pojęciem „analfabety muzycznego”, można się skłonić ku tezie, iż ów właśnie reaguje na muzykę podobnie jak zwierzę. Zdaniem znawców przedmiotu analfabeci muzyczni stanowią niestety większość, co jednak należałoby odnieść raczej do, wzmiankowanego wcześniej, wadliwego systemu edukacyjnego.

Stosowane w kontekście ludzi pojęcie „percepcja muzyki” w odniesieniu do zwierząt budzi zastrzeżenia, ponieważ muzyka jest z natury historycznej przede wszystkim zjawiskiem estetycznym. Dla muzykujących posiadaczy domowych zwierząt nie jest to jednak zaskakujące, że zwierzęta reagują nie tylko na zjawiska akustyczne, takie jak szmery, tony i dźwięki, lecz również w szczególny sposób na poszczególne melodie i utwory muzyczne.

Dotychczasowe eksperymenty dają jedynie podstawy do przekonania, że uogólnienie rodzaju wpływu muzyki na zwierzęta jest trudno definiowalne. Nie budzi jedynie wątpliwości spostrzeżenie, że zwierzęta odczuwają przyjemność lub przykrość, w trakcie słuchania w zależności od rodzaju muzyki<sup>16</sup>.

**Dyskusje o muzyce, w kontekście jej zawartości, prowadzone są zazwyczaj w oderwaniu od fizykalnego aspektu realnego zjawiska, co naturalnie nie ma perspektywy finału;** nie da się także w takim ujęciu określić punktu podsumowania i uogólnienia, ponieważ w oderwaniu od natury nie da się oceniać naturalnego przebiegu zachowania człowieka. Dystans świata filozofii przyrody i słownego opisu zjawisk muzycznych na gruncie psychologicznym przejawia się na przykład w dualizmie nomenklaturowym; „alikwoty” występują w słownictwie artysty muzyka, natomiast słowa „harmoniczne” używa inżynier lub fizyk. Egzemplifikacji tego rodzaju braku spójności sposobu postrzegania obiektywnych zjawisk dałoby się znaleźć znacznie więcej, co jednak nie zmienia postaci rzeczy pewnego rozdwojenia. Naukowiec badający wpływ akustycznej fali mechanicznej na organizm człowieka zatrzyma się na ocenie korelacji między przenoszonymi zazwyczaj przez powietrze zmianami gęstości ośrodka i dalej przez receptory słuchu, a w szczególnym przypadku uwzględni także propagację fali mechanicznej przez skórę, kości i mięśnie organizmu ludzkiego. W tym miejscu warto, bez wnikania w szczegóły, nadmienić, że odbiór muzyki za pomocą słuchawek przylegających lub wręcz wnikających do wnętrza ucha z pewnością prowadzi do innych efektów fizjologicznych niż słuchanie muzyki „przestrzenne”, najlepiej na żywo. Fala dźwiękowa może wtedy docierać do całego naszego organizmu. W przypadku odbioru muzyki za pomocą głośników pojawia się problem stabilnego w przestrzeni źródła dźwięku, co, jak wiemy z praktyki, istotnie ogranicza doznania estetyczne.

<sup>16</sup> J. Wierszyłowski: *Zarys psychologii muzyki*. Warszawa 1968.

Psycholog, podejmujący temat oddziaływania muzyki na człowieka, rozważa zazwyczaj proces kojarzenia wypowiedzi muzycznej z zapamiętanymi śladami dźwiękowymi lub projekcją stanu wywołanego wybranymi frazami. Problem zasadniczo wymaga więc znajomości „muzycznych śladów” w pamięci słuchacza, co z reguły jest poza zasięgiem potencjalnego muzykoterapeuty. Pozostaje wówczas posłużyć się pewnym relatywnie oczywistym schematem, tzn. takim zestawem dźwiękowym, który „tu i teraz”, w określonej konstelacji geograficznej i historycznej jest najbardziej prawdopodobnym skojarzeniem muzycznym. Chodzi tu o uwarunkowania tradycją w określonej strefie wpływów kulturowych, które pozwalają przypuszczać, że odbiorca, choćby i mimowolnie miał kontakt ze „sztandarowymi” pozycjami literatury muzycznej. Przy takim założeniu powszechności tego kontaktu można przyjąć za statystycznie uzasadnioną tezę, że skojarzenia z odbieraną terapeutycznie muzyką są ewidentne i przynajmniej w części pozytywne. Zakładając optymalizowane, „psychologicznie sprzyjające” warunki terapii, można umownie przyjąć, że potencjalne negatywne skojarzenia z odsłuchiwaną muzyką będą tłumione łagodzącymi okolicznościami sytuacji.

## Podsumowanie

Muzyka jest procesem naturalnym, nieuchronnym i niezmiennie towarzyszącym człowiekowi w jego codzienności. Stanowi to wystarczający powód do poszukiwań psychologiczno-fizjologicznych asocjacji w oddziaływaniu na organizm żywy, w szczególności organizm inteligentny. Stan rzeczy jest w tej dziedzinie nauki dalece niedoskonały, choć nie brakuje prac opisujących wpływ muzyki na pracę, zdrowie czy kondycję psychiczną. W literaturze przedmiotu wiele jest relacji z badań, których wspólną cechą jest ich empiryczny charakter, bez wskazywania związków przyczynowo-skutkowych. Podobnie się rzecz ma z arteterapią. Lecznicze działanie przypisywano muzyce już w starożytności, ale prace badawcze o naukowym charakterze nad jej wpływem, zwłaszcza w chorobach psychicznych, rozpoczęły się dopiero po I wojnie światowej. Dziś przekonanie o tym, że muzyka może wpływać na nastrój psychiczny i czynności fizjologiczne organizmu jest niemal powszechne. Nawet w codziennym obcowaniu z muzyką obserwujemy często na własnym przykładzie zmianę napięcia mięśni, siły i szybkości pulsu. Wykorzystanie aparatury biomedycznej pozwala zaobserwować także trudniej uchwytnie zmiany parametrów fizjologicznych, takich jak impedancja skóry, potencjały elektryczne, natlenienie krwi i inne.

Jednym z bazowych punktów odniesienia w biocybernetycznie pojmowanej muzykoterapii jest opisywana w cytowanej wcześniej literaturze działalność

profesora Tadeusza Natansona. Jego naukowe opracowania prezentują wyważone poglądy w odniesieniu do właściwego doboru dzieła muzycznego w terapii, zwłaszcza w aspekcie analizy składniowej kompozycji. Zespół naukowy, działający już w latach osiemdziesiątych minionego stulecia, podejmował naówczas technicznie skomplikowane zadania, które dziś przy zupełnie innym standardzie sprzętu i oprogramowania są znacznie łatwiejsze w realizacji. Celem nadrzędnym, w rozumieniu autora, jest ilościowa analiza stanu relaksacji w funkcji stymulacji muzyką. Podstawowe i miarodajne dla wyznaczania stanu umysłu są oczywiście pomiary EEG, jednakże wysoki stopień złożoności stanowiska badawczego skłania do poszukiwania prostszych technik pomiarowych<sup>17</sup>. Należy jednak uwzględnić przy tym silny szum informacyjny oraz zakłócenia. Problem drugi to taka konstrukcja generatora pobudzeń, by mógł on otrzymywać i odpowiednio interpretować wypracowane w obiekcie sygnały sprzężenia zwrotnego w celu korekty wartości mierzalnych cech muzyki. Dobór wektora takich sygnałów w tym klasycznym układzie regulacji ze sprzężeniem zwrotnym to jedno z najtrudniejszych zadań, stanowiące obok algorytmu pracy generatora pobudzeń (źródło muzyki), działającego w zależności od sygnału biomedycznego, wytwarzanego przez obiekt poddawany stymulacji, kierunek dalszych prac naukowo-badawczych.

<sup>17</sup> Zob. T. Nagashima, H. Tanaka, T. Uozumi: *An overview of Kansei engineering*. „International Journal of Biometrics” 2008, Vol. 1, nr 1.

Andrzej W. Mitas

### **Musicotherapy and biocybernetics**

#### **S u m m a r y**

The article presents selected issues of the role of music in an every-day life of contemporary people. The background of considerations constitutes a biocybernetic perspective of the issue in question. The work briefly discusses a psychological and subjective dimension of musicotherapy on the one hand, and, on the other, the attempts to indicate the methods of the objectivisation of the influence of music on man.

The issue of artotherapy, especially in its desired and positive understanding, being a general message of the work in question, is referred to the analysis of potential possibilities of the objectivisation of the evaluation of the emotional condition of man. The receiver, under the influence of music, reaches personally changeable emotional states, usually defined on a psychological ground, but, what is also important, generates measurable signals conveying the information on his physiological condition. In an international terminology this very area of knowledge has been recently defined as “kansei engineering”.

Andrzej W. Mitas

### **La musicothérapie et la biocybernétique**

#### **R é s u m é**

Dans l'article l'auteur présente des problèmes choisis de la signification de la musique dans la vie quotidienne de l'homme contemporain. La perspective biocybernétique constitue le fond des réflexions. L'auteur décrit dans son étude d'un côté la mesure psychologique et subjective de la musicothérapie, de l'autre côté il essaie de démontrer des méthodes d'objectivation de l'influence de la musique sur l'homme.

La problématique de l'arthérapie, surtout dans son concept positif, qui constitue le message général de cet étude, est confrontée à l'analyse des possibilités potentiels d'objectivation du jugement de l'état émotionnel de l'homme. Le destinataire, exposé à l'emprise de la musique, plonge dans des états émotionnels différents pour chaque personne, décrite le plus souvent au niveau psychologique, mais, ce qui est particulièrement important, il émet aussi des signaux mesurables, informant sur sa condition physiologique. Dans la nomenclature internationale ce domaine de savoir est appelé depuis peu de temps « kansei engeneering ».